

Utility Registration No.: 20-0333792

Title: Rotary Hinge Apparatus for Mobile Communication Terminal

Abstract:

Provided is a rotary hinge apparatus for a mobile communication terminal. The hinge apparatus 100 has its one end connected with a cover hinge apparatus for opening or closing the cover 200 so that it could be rotated with respect to a body 10 and includes a base portion 110 integrated with a connecting unit (111) and formed on the other side facing the cover; a collar 120 connected with the external circumferential surfaces of the connection unit 111 of the base portion 110 unrotatably; a bushing portion 130 which is inserted to the internal circumferential surfaces and one end of which is connected with the connecting unit 111 unrotatably; a shaft 140 which is inserted to the bushing portion rotatably and one end of which penetrates the connecting unit 111 of the base portion to thereby generate a frictional force with the internal circumferential surface of the bushing portion; and a rotary portion 190 which is fixed on the other end of the shaft and inserted to the cover 20 and get fixed therein.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁷

H04B 1/38

(45) 공고일자 2003년 11월 19일

(11) 등록번호 20-0333792

(24) 등록일자 2003년 11월 10일

(21) 출원번호 20-2003-0026491

(22) 출원일자 2003년 08월 18일

(73) 실용신안권자 에스프라전자 주식회사
경기 수원시 팔달구 신동 478-8(72) 고안자 박영조
서울특별시 관악구 신림동 461번지 26호
방사원(74) 대리인 서울특별시 강남구 대치 4동 916-73
윤여표, 박기환, 이희명, 신양환, 이상찬실사관 : 윤용희(54) 이동통신단말기의 로터리 힌지장치**요약**

본 고안은 이동통신단말기의 로터리 힌지장치에 관한 것으로서, 힌지장치(100)는, 그 일단이 커버(20)를 개폐시키는 커버 힌지장치에 결합되어 본체(10)에 회전가능하게 구비되고, 커버에 대향하는 일측에는 장착부(111)가 일체로 형성된 베이스부재(110); 상기 베이스부재의 장착부 외주면에 회전불가하게 결합되는 칼라(120); 상기 칼라의 내주면에 삽입되고, 그 일단부는 장착부에 회전불가하게 결합되는 부싱부재(130); 상기 부싱부재에 회전가능하게 삽입되고, 그 단부가 베이스부재의 장착부(111)를 관통하여, 부싱부재의 내주면과 마찰력이 작용하도록 구비된 샤프트(140); 및 상기 샤프트의 타단에 고정됨과 아울러 커버(20)에 내장되어 고정되는 로터리부재(190);를 포함하여 구성된다.

대표도**도2****색인어**

이동통신, 단말기, 본체, 커버, 힌지, 로터리, 힌지

명세서**도면의 간단한 설명**

도 1은, 본 고안에 따른 로터리 힌지장치가 적용된 이동통신단말기를 도시한 분리도이다.

도 2는, 본 고안에 따른 로터리 힌지장치의 분리사시도이다.

도 3은, 본 고안에 따른 로터리 힌지장치의 반단면 분리사시도이다.

도 4는, 본 고안에 따른 추증돌부와 걸림총의 결합상태를 도시한 도면으로, 도 4a는 추증돌부와 걸림총의 결합상태를 도시한 단면도이고, 도 4b는 추증돌부로부터 걸림총이 이탈되는 상태를 도시한 단면도이며, 도 4c는 추증돌부로부터 걸림총이 완전히 이탈되어 회전되는 상태를 도시한 단면도이다.

도 5는, 본 고안에 따른 로터리 힌지장치의 결합단면도로서, 도 5a는 이동통신단말기의 본체로부터 커버가 열린 회전전의 초기상태를 도시한 도면이고, 도 5b는 커버가 본체로부터 90도 회전한 상태를 도시한 도면이며, 도 5c는 커버가 본체로부터 135도 회전한 상태를 도시한 도면이고, 도 5d는 커버가 본체로부터 180도 회전한 상태를 도시한 도면이며, 도 5e는 커버가 본체로부터 -90도 회전한 상태를 도시한 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

2 : 단말기 10 : 본체

20 : 커버 100 : 힌지장치

100a : 케이스	110 : 베이스부재
111 : 장착부	112 : 장착홀
113 : 관통홀	114 : 스토퍼
115 : 힌지홀	116 : 이음부
120 : 칼라	121 : 하부단차부
122 : 상부단차부	130 : 부싱부재
131 : 결합부	132 : 테이퍼부
140 : 샤프트	141, 142 : 결합부
143 : 테이퍼부	150 : 제어캠
151 : 걸림돌부	160 : 고정캠
161 : 걸림돌부	162 : 추종돌부
162a : 랜드면	162b : 경사면
162c : 수직경사면	170 : 회전캠
170a : 캠면	171 : 걸림홀
171a : 랜드면	171b : 경사면
171c : 수직경사면	180 : 탄성수단
190 : 로터리부재	191 : 장착홀
192 : 관통홀	

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 이동통신단말기의 로터리 힌지장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 단말기의 커버를 본체로부터 개방시킨 상태에서 회전시킬 수 있도록 한 이동통신단말기의 로터리 힌지장치에 관한 것이다.

일반적으로, 휴대폰, 핸드폰, 셀룰러폰, PCS(Personal Communications Services Phone)폰, 이동전화기(Mobile telephone), 개인 휴대 전화, 무선 통신 단말기(Wireless Communication Terminal), WAP(Wireless Application Protocol)폰, PDA(Personal Digital Assistance)단말기, IMT2000(International Mobile Telecommunications 2000)단말기 등으로 다양하게 적용되고 있는 이동통신단말기는, 개인이 휴대하고 다니면서 상대방과 음성통화를 하거나, 음성 및 화상통화를 동시에 수행하거나, 문자메시지 등의 정보를 주고 받거나, 인터넷을 접속하거나, 이-메일을 주고 받는 등, 일상생활에서 늘 가까이 하게 되는 편리한 통신 도구이다.

이와 같은 이동통신단말기는, 일상생활에서 늘 휴대하고 다니면서 자주 사용하기 때문에, 휴대가 간편하면서 보다 편리하고 다양한 목적으로 사용할 수 있도록 한 형태로 발전되어 왔는 바, 와이셔츠의 포켓에 넣을 수 있을 정도로 작은 형태의 단말기, 플립형 단말기, 또는 풀더형 단말기, 뒤판 앤씨디 단말기 등 매우 다양한 형태로 소비자의 요구를 만족시키고 있다.

그 종에서도 최근에는, 소비자들의 다양한 욕구에 부응하기 위한 일환으로서 디지털카메라가 일체로 구비된 일명 카메라폰이라 불리는 이동통신단말기(이하, "단말기"로 통칭함)가 개발되어 보급되고 있는 바, 이러한 단말기는 대개 풀더형 단말기로서 커버의 전면에 카메라가 일체로 구비되어 있다.

이와 같이 카메라가 구비된 단말기는, 무선전화통화와 인터넷통신을 수행하는 무선통신단말 기능과, 피사체를 활용하여 그 이미지 데이터를 저장한 후 필요에 따라 이를 편집, 전송 및 삭제할 수 있는 디지털카메라 기능을 일체로 갖는다.

더욱이, 이러한 카메라를 갖는 단말기의 커버는, 본체와 커버를 연결하는 힌지축 방향에 대하여 수직한 방향으로 회전 가능하도록 구비된다. 따라서, 단말기에는 두 개 이상의 커버 힌지장치가 적용되는데, 커버를 본체로부터 개폐시키기 위한 힌지장치와, 커버를 힌지축 방향에 대하여 수직한 방향으로 회전시키는 힌지장치를 사용하게 된다. 후자의 경우, 일반적으로 로터리 힌지장치(rotary hinge module)라 한다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 이와 같은 종래의 로터리 힌지장치는, 기존의 커버 힌지장치와 같이 구성되고, 별도의 부수적인 고정수단들이 사용됨으로써 로터리 힌지장치의 유지 보수를 위한 조립성이 저하되고, 캠 프로파일이 기

존의 커버 힌지장치와 같이 불필요하게 형성되어 제조 및 생산성이 저하되는 문제점이 있었다.

이에, 본 고안은 전술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 로터리 힌지장치의 구성을 간소화하여 조립성 및 정비성, 작업성을 향상시키고, 커버의 반복되는 회전동작에도 견뎌 제품의 신뢰성을 확보하도록 한 이동통신단말기의 로터리 힌지장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기한 목적을 이루기 위한 본 고안의 이동통신단말기의 로터리 힌지장치는, 개방된 이동통신단말기의 커버를 본체상에서 회전시키는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치에 있어서, 상기 힌지장치는, 그 일단이 커버를 개폐시키는 커버 힌지장치에 결합되어 본체에 회전가능하게 구비되고, 커버에 대향하는 일측에는 장착부가 일체로 형성된 베이스부재; 상기 베이스부재의 장착부 외주면에 회전불가하게 결합되는 칼라; 상기 칼라의 내주면에 삽입되고, 그 일단부는 장착부에 회전불가하게 결합되는 부싱부재; 상기 부싱부재에 회전가능하게 삽입되고, 그 단부가 베이스부재의 장착부를 관통하여, 부싱부재의 내주면과 마찰력이 작용하도록 구비된 샤프트; 및 상기 샤프트의 타단에 고정됨과 아울러 커버에 내장되어 고정되는 로터리부재;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 커버의 회전시 사용자에게 작동감을 제공하기 위해, 상기 샤프트에 회전가능하게 삽입되면서 칼라에 회전불가하게 결합되고, 그 일면에는 완만하게 굴곡져 돌출.형성된 추종돌부를 갖는 고정캠; 상기 로터리부재에 회전은 불가하고 슬라이딩은 가능하게 삽입되면서 고정캠에 대향되도록 샤프트에 회전가능하게 삽입되고, 고정캠의 추종돌부에 대향하는 일면에는 추종돌부가 걸림되도록 등간격으로 요설된 다수의 걸림홀을 갖는 회전캠; 및 상기 회전캠과 로터리부재 사이에 구비되어 회전캠을 고정캠측으로 탄력지지하여 고정캠에 밀착시키는 탄성수단;를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 고정캠의 추종돌부와 회전캠의 걸림홀은 서로 대응되는 형상을 갖되, 상기 추종돌부는, 고정캠으로부터 돌출되어 경사진 수직경사면과; 이 수직경사면으로부터 경사진 경사면과; 이 경사면으로부터 연장되어 평면으로 이루어진 랜드면;을 포함하고, 상기 걸림홀은, 추종돌부의 수직경사면에 대응하여 평탄한 캠면으로부터 경사진 수직경사면과; 추종돌부의 경사면에 대응하여 수직경사면으로부터 경사진 경사면과; 이 경사면으로부터 연장되어 추종돌부의 랜드면에 대응한 평면으로 이루어진 랜드면;을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

한편, 상기 추종돌부 및 걸림홀의 랜드면과, 경사면, 수직경사면의 연결부위는 각진 모서리를 갖지 않도록 완만하게 굴곡져 형성된다.

또한, 상기 베이스부재의 장착부를 관통한 샤프트의 단부에는, 그 외주면에 돌출된 걸림돌부를 갖는 제어캠이 회전불가하게 결합되고, 상기 제어캠의 걸림돌부에 대응한 베이스부재의 일측에는 걸림돌부가 걸림되어 샤프트의 회전이 정지되는 스토퍼가 형성되어, 커버의 회전을 270도 이내로 제한하되, 상기 커버가 일방향으로는 180도 회전하고, 타방으로는 -90도 회전하도록 설계되어 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 베이스부재의 장착부 외주면에 회전불가하게 결합되는 칼라는, 베이스부재에 대향되는 단부에 장착부 외주면의 이음부에 끼워되어 결합되는 단차부가 단차져 형성되고, 상기 고정캠이 회전불가하게 결합되는 칼라는, 고정캠에 대향되는 단부에 단차진 단차부가 형성되며, 이 단차부에 대응한 고정캠의 일면에는 단차부에 끼워되어 결합되는 걸림돌부가 돌출.형성된다.

또한, 상기 부싱부재의 내주면은 장착부의 장착홀에 회전불가하게 결합되는 고정부로부터 일단부측으로 내경이 점차적으로 넓어지도록 테이퍼지고, 상기 샤프트의 외주면은 일측으로부터 중앙부측으로 외경이 점차적으로 넓어지도록 테이퍼져서, 이 테이퍼부가 부싱부재내의 테이퍼부에 면밀착되도록 삽입된다.

또한, 상기 탄성수단은, 압축스프링으로 이루어진다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부도면 도 1 내지 도 5는 본 고안에 따른 이동통신단말기의 로터리 힌지장치를 도시한 도면이다.

도시된 바와 같이, 이동통신단말기(이하, "단말기"로 통칭함)의 본체(10)와 커버(20) 사이에는 개방된 커버(20)를 본체(10)상에서 회전시킬 수 있도록 된 힌지장치(100)가 구성된다.

상기 힌지장치(100)는, 그 일단이 커버(20)를 개폐시키는 커버 힌지장치에 결합되어 본체(10)에 회전가능하게 구비되고, 커버에 대향하는 일측에는 장착부(111)가 일체로 형성된 베이스부재(110)와, 상기 베이스부재의 장착부 외주면에 회전불가하게 결합되는 칼라(120)와, 상기 칼라의 내주면에 삽입되고, 그 일단부는 장착부에 회전불가하게 결합되는 부싱부재(130)와, 상기 부싱부재에 회전가능하게 삽입되어 그 단부가 베이스부재의 장착부(111)를 관통하여, 부싱부재(130)의 내주면과 마찰력이 작용하도록 구비된 샤프트(140)와, 상기 샤프트의 타단에 고정됨과 아울러 커버(20)에 내장되어 고정되는 로터리부재(190)와, 상기 로터리부재와 부싱부재 사이의 샤프트(140)에 회전가능하게 삽입되면서 칼라(120)에 회전불가하게 결합되고, 그 일면에는 완만하게 굴곡져 돌출된 추종돌부(162)를 갖는 고정캠(160)과, 상기 로터리부재에 회전은 불가하고 슬라이딩은 가능하게 삽입되면서 고정캠(160)에 대향되도록 샤프트(140)에 회전가능하게 삽입되고, 고정캠의 추종돌부(162)에 대향하는 일면에는 추종돌부가 걸림되도록 등간격으로 요설된 다수의 걸림홀(171)을 갖는 회전캠(170)과, 상기 회전캠과 로터리부재 사이에 구비되어 회전캠(170)을 고정캠(160)측으로 탄력지지하여 고정캠(160)에 밀착시키는 압축스프링으로 이루어진 탄성수단(180)을 포함하여 구성된다.

이를 좀 더 상세히 설명하면, 상기한 흰지장치(100)는 베이스부재(110), 칼라(120), 부싱부재(130), 샤프트(140), 제어캠(150), 고정캠(160), 회전캠(170), 탄성수단(180), 로터리부재(190)를 포함한다.

상기한 베이스부재(110)는, 본체(10)에 회전가능하게 구비되고, 그 일단에 형성된 흰지층(115)을 통해서 커버(20)를 개폐시키는 커버 흰지장치와 연동되게 결합된다. 즉, 상기한 베이스부재가 회전하게 되면, 커버 흰지장치의 일측이 회전되어 커버(20)의 작동감을 사용자에게 제공하게 된다.

또한, 상기한 흰지층에 수직한 일면 즉, 커버에 대향되는 상면에는 장착부(111)가 일체로 형성되고, 이 장착부에는 다각형상의 장착층(112)과, 장착층보다 작은 직경을 갖는 관통층(113)이 형성된다.

그리고, 상기한 관통층과 인접한 베이스부재(110)의 일측에는 장착부에 대응한 원호상으로 돌출된 스토퍼(114)가 형성된다.

여기서, 미설명부호 "100a"는 흰지장치(100)의 케이스를 도시한 것이고, "116"은 베이스부재(110)와 장착부(111)를 연결하는 이음부를 도시한 것이다.

상기한 칼라(120)는, 베이스부재의 장착부(111) 외주면에 회전불가하게 결합되어 구비된다.

한편, 상기한 칼라는, 그 상,하단부에 서로 대향되는 상,하부단차부(122)(121)가 각각 형성되어, 하부단차부(121)는 베이스부재와 장착부를 연결하는 이음부(116)에 끼워되면서 장착부에 회전불가하게 결합되고, 상부단차부(122)는 상기한 고정캠(160)의 걸림돌부(161)가 끼워되어 회전불가하게 결합된다.

상기한 부싱부재(130)는, 칼라(120)의 내주면에 삽입되고, 그 일단부는 장착부(111)의 장착층(112)에 회전불가하게 결합된다.

상기한 부싱부재의 일단부는 장착층에 대응한 다각형상의 고정부(131)로 형성되어 결합되고, 이 부싱부재의 내주면은 고정부(131)로부터 일단부측으로 내경이 점차적으로 넓어지도록 테이퍼(132)지게 형성된다.

상기한 샤프트(140)는, 부싱부재(130)에 회전가능하게 삽입되고, 그 단부가 베이스부재(110)의 장착층(112)과 관통층(113)을 순차적으로 관통하여 구비된다.

이때, 상기한 샤프트 양단부의 결합부(141)(142)는, 베이스부재(110)의 관통층(113)에는 회전가능하게 삽입되고, 후술하는 로터리부재(190)의 관통층(192)에는 서로 대응한 형상으로 형성되어서, 회전불가한 상태로 결합된다.

그리고, 상기한 샤프트의 외주면은, 그 일측으로부터 중앙부측으로 외경이 점차적으로 넓어지도록 테이퍼(143)지게 형성되고, 이 테이퍼부가 부싱부재(130)내의 테이퍼부(132)에 면밀착되도록 삽입되어, 상기한 테이퍼부(132)(143)에서 샤프트(140)의 회전력에 대한 반력인 마찰력이 작용하게 된다. 따라서, 상기한 마찰력에 의해 샤프트(140)의 임의적인 회전이 방지되고, 샤프트(140)를 회전시킬 때에는 부싱부재(130)와의 국부적인 면밀착으로 인해 샤프트(140)의 회전이 용이하게 이루어지게 된다.

상기한 제어캠(150)은, 샤프트(140) 즉, 커버(20)에 설치되어 커버를 회전시키는 로터리부재(190)의 회전량을 270도 이내로 제한하도록 구성된다.

즉, 상기한 제어캠은, 베이스부재의 관통층(113)을 관통한 샤프트(140) 일단의 결합부(141)에 회전불가한 상태로 끼워져 결합되고, 그 외주면에는 베이스부재의 스토퍼(114)에 대응한 원호상으로 된 걸림돌부(151)가 형성되어 스토퍼(114)에 걸림된다. 이때, 상기한 스토퍼(114)와 걸림돌부(151)는, 이의 크기나 길이 및 폭 등과 같은 설계조건이 로터리부재(190) 즉, 커버(20)의 회전량을 270도 이내로 제한하도록 설계되며, 바람직하게는 상기 커버(20)가 일방향으로는 180도 회전하고, 타방으로는 -90도 회전하도록 설계된다.

상기한 고정캠(160)은, 부싱부재(130)를 관통한 샤프트(140)상에 회전가능하게 삽입되면서 칼라(120)에 회전불가하게 결합된다.

즉, 상기한 부싱부재에 대향하는 고정캠(160)의 일면에는 복수개의 걸림돌부(161)가 부싱부재(130)에 대응한 직경과 원호상으로 돌출 형성되어, 부싱부재의 상부단차부(122)에 끼워져 회전불가하게 구비된다.

그리고, 상기한 고정캠(160)의 타면에는 완만하게 굴곡져 돌출된 추종돌부(162)가 형성되고, 이 추종돌부는 고정캠(160)으로부터 수직에 가깝게 돌출되어 상향 경사진 수직경사면(162c)과, 이 수직경사면으로부터 대략 45도 각도로 상향 경사진 경사면(162b)과, 이 양편의 경사면을 연결하도록 연장되어 평탄면으로 이루어진 랜드면(162a)으로 형성된다.

한편, 상기한 랜드면(162a)과, 경사면(162b), 수직경사면(162c)을 연결하는 연결부위는 각진 모서리를 갖지 않도록 완만하게 굴곡져 형성된다.

상기한 회전캠(170)은, 고정캠(160)에 대향되도록 샤프트(140)에 회전가능하게 삽입되고, 로터리부재(190)에는 회전은 불가하고 슬라이딩은 가능한 상태로 삽입되어 구비된다.

한편, 상기한 회전캠(170)의 일면에는 고정캠의 추종돌부(162)가 걸림되도록 추종돌부에 대응한 형상을

갖는 다수의 걸림총(171)이 90도의 등간격으로 요설됨으로써 회전되는 로터리부재(190) 및 커버(20)를 본체(10)로부터 -90도, 90도, 180도에서 정지시킴과 아울러 이의 부드럽고 안정적인 작동감을 사용자에게 제공하게 된다. 이때, 상기한 걸림총(171)의 구성을 다양하게 설정하여 커버(20)의 회전을 다양한 각도에서 멈출 수 있도록 구성할 수도 있다.

상기한 추종돌부(162)에 대응한 걸림총(171)은, 추종돌부의 수직경사면(162c)에 대응하여 평탄한 캠면(170a)으로부터 수직하게 상향 경사진 수직경사면(171c)과; 추종돌부의 경사면(162b)에 대응하여 수직경사면(171c)으로부터 대략 45도 각도로 상향 경사진 경사면(171b)과; 이 양편의 경사면을 연결하도록 연장되어 추종돌부의 랜드면(162a)에 대응한 평탄면으로 이루어진 랜드면(171a)으로 형성된다.

그리고, 상기한 랜드면(171a)과, 경사면(171b), 수직경사면(171c)을 연결하는 연결부위도 추종돌부(162)와 마찬가지로 각진 모서리를 갖지 않도록 완만하게 굽곡져 형성된다.

따라서, 상기한 추종돌부(162)와 걸림총(171)의 형상 즉, 랜드면(162a)(171a), 경사면(162b)(171b), 수직경사면(162c)(171c)과, 이를 연결하는 각 연결부위의 완만한 굽곡부에 의해서, 외력이 가해지지 않는 한 추종돌부(162)와 걸림총(171)은 견고한 결합력으로 결합되고, 외력 즉 회전력이 가해지면 걸림총(171)으로부터 추종돌부(162)가 손쉽게 이탈되어 분리됨으로써, 커버(20)의 부드럽고 안정적인 작동감을 사용자에게 보다 현실감 있게 제공한다.

상기한 로터리부재(190)는, 샤프트(140)의 타단에 고정됨과 아울러 커버(20)에 내장되어 설치. 고정됨으로써 커버(20)와 같이 연동된다.

즉, 상기한 로터리부재에는 회전캠(170)이 회전불가하면서 슬라이딩 가능하게 삽입되도록 회전캠(170)에 대응한 형상을 갖는 장착홀(191)이 형성되고, 이 장착홀에는 샤프트(140)의 결합부(142)에 대응한 형상을 갖는 관통홀(192)이 로터리부재를 관통하도록 천공된다.

상기와 같이 구성된 본 고안의 이동통신단말기의 로터리 힌지장치의 작동을 설명하면 다음과 같다.

본 고안의 힌지장치(100)에 의한 커버(20)는 일방향으로 180도 회전되고, 타방향으로는 -90도 회전하게 되는데, 본 설명에서는 180도의 회전동작을 그 일례로 들어 설명한다.

먼저, 단말기(2)의 본체(10)로부터 커버(20)를 개방시키면, 커버 힌지장치에 연결된 힌지장치(100)가 베이스부재(110)를 축으로 커버(20)의 개방방향으로 회전한다.

이후, 커버(20)를 원하는 각도로 돌려 회전시키면, 커버에 설치된 로터리부재(190)가 회전하게 되고, 로터리부재의 회전에 의해 회전캠(170) 및 샤프트(140)에도 회전력이 작용하게 된다.

이때, 회전캠(170)에는 회전캠의 걸림총(171)에 삽입되어 걸림된 고정캠(160)의 추종돌부(162)에 의해서 회전력에 대한 반력인 마찰력이 저항으로서 작용하고 있는 상태이고, 이 저항력보다 더 큰 힘의 회전력이 커버(20)에 제공되면, 회전캠(170)이 압축스프링으로 이루어진 탄성수단(180)의 탄발력을 이기며 로터리부재(190)내로 슬라이딩된다. 따라서, 회전캠(170)은 고정캠(160)의 추종돌부(162)로부터 이탈되어 해제된다.

그리고, 전술한 바와 같이 고정캠의 추종돌부(162)로부터 이탈되어 해제되는 회전캠(170)은, 걸림총(171)의 수직경사면(171c)이 추종돌부(162)의 수직경사면(162c)을 타고 넘어가면서 커버(20)의 초기 회전이 이루어지게 되고, 이때의 회전캠은 로터리부재(190)내로 탄성수단(180)을 압축시키며 슬라이딩 진입된다. 이후, 걸림총(171)의 수직경사면(171c)이 추종돌부(162)의 경사면(162b)에 이르게 되면, 외력과 경사도에 의해서 회전캠의 회전 및 슬라이딩 이동이 가속화되고, 랜드면(162a)에 이르러서는 순수한 외력만으로 회전되는 상태가 되며, 이때의 탄성수단(180)은 최대한 압축된 상태가 되고, 회전캠(170)의 이동량도 최대가 되어, 인접한 다른 걸림총이 재차 걸림될 때까지 회전된다.

한편, 전술한 바와 같이 회전캠(170)의 다른 걸림총(171)이 고정캠(160)의 추종돌부(162)에 걸림되면, 도 5b에 도시된 바와 같이 커버(20)가 본체(10)로부터 90도 각도로 회전된 상태가 되고, 더 회전시켜 도 5c의 135도 지점을 지나 또 다른 걸림총이 추종돌부(162)에 걸림되면 5d에 도시된 바와 같이 커버(20)가 본체(10)로부터 180도 각도로 회전된 상태가 된다.

이때, 상기한 커버(20)가 본체(10)로부터 180도 회전될 시에는, 샤프트(140) 일단의 결합부(141)에 결합된 제어캠(150)의 걸림돌부(151)가 샤프트와 같이 회전되다가 베이스부재(110)의 스토퍼(114)에 걸림되어 커버(20)의 과도한 회전을 방지하게 된다. 이는 상기한 커버(20)가 전술한 반대방향인 -90도 회전시에도 동일한 작동으로 커버(20)의 과도한 회전이 방지된다.

또한, 상기와 같이 로터리부재(190)와 같이 회전되는 샤프트(140)는 부싱부재(130)와 면밀착된 테이퍼부(132)(143)를 통해서 발생된 마찰력에 의해 커버(20)의 임의적인 회전을 방지하게 된다.

따라서, 상기한 힌지장치(100)는, 커버(20)의 회전에 따른 부드럽고 안정적인 작동감을 사용자에게 제공함과 아울러 구성이 간소화되어 조립성 및 정비성, 작업성을 향상시키기 위해 커버(20)의 회전동작에도 견뎌 제품의 신뢰성을 확보할 수 있는 효과가 있다.

고안의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 고안의 이동통신단말기의 로터리 힌지장치에 의하면, 힌지장치의 구성이 간소화되어 조립성 및 정비성, 작업성을 향상시키고, 커버의 회전에 따른 부드럽고 안정적인 작동감을 사용자에게 제공함과 아울러 반복되는 커버의 회전동작에도 견뎌 제품의 신뢰성을 확보할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

개방된 이동통신단말기의 커버를 본체상에서 회전시키는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치에 있어서, 상기 힌지장치(100)는, 그 일단이 커버(20)를 개폐시키는 커버 힌지장치에 결합되어 본체(10)에 회전 가능하게 구비되고, 커버에 대향하는 일측에는 장착부(111)가 일체로 형성된 베이스부재(110);

상기 베이스부재의 장착부 외주면에 회전불가하게 결합되는 칼라(120);

상기 칼라의 내주면에 삽입되고, 그 일단부는 장착부에 회전불가하게 결합되는 부싱부재(130);

상기 부싱부재에 회전가능하게 삽입되고, 그 단부가 베이스부재의 장착부(111)를 관통하여, 부싱부재의 내주면과 마찰력이 작용하도록 구비된 샤프트(140); 및

상기 샤프트의 타단에 고정됨과 아울러 커버(20)에 내장되어 고정되는 로터리부재(190);를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 커버(20)의 회전시 사용자에게 작동감을 제공하기 위해,

상기 샤프트(140)에 회전가능하게 삽입되면서 칼라(120)에 회전불가하게 결합되고, 그 일면에는 완만하게 굽곡져 돌출된 형성된 추종돌부(162)를 갖는 고정캠(160);

상기 로터리부재(190)에 회전은 불가하고 슬라이딩은 가능하게 삽입되면서 고정캠(160)에 대향되도록 샤프트(140)에 회전가능하게 삽입되고, 고정캠의 추종돌부(162)에 대향하는 일면에는 추종돌부가 걸림되도록 등간격으로 요설된 다수의 걸림홀(171)을 갖는 회전캠(170); 및

상기 회전캠과 로터리부재(190) 사이에 구비되어 회전캠(170)을 고정캠(160)측으로 탄력지지하여 고정캠(160)에 밀착시키는 탄성수단(180);을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 고정캠의 추종돌부(162)와 회전캠의 걸림홀은 서로 대응되는 형상을 갖되, 상기 추종돌부는, 고정캠(160)으로부터 돌출되어 경사진 수직경사면(162c)과; 이 수직경사면으로부터 경사진 경사면(162b)과; 이 경사면으로부터 연장되어 평면으로 이루어진 랜드면(162a);을 포함하고,

상기 걸림홀은, 추종돌부의 수직경사면(162c)에 대응하여 평탄한 캠면(170a)으로부터 경사진 수직경사면(171c)과; 추종돌부의 경사면(162b)에 대응하여 수직경사면(171c)으로부터 경사진 경사면(171b)과; 이 경사면으로부터 연장되어 추종돌부의 랜드면(162a)에 대응한 평면으로 이루어진 랜드면(171a);을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 추종돌부(162) 및 걸림홀(171)의 랜드면(162a)(171a)과, 경사면(162b)(171b), 수직경사면(162c)(171c)의 연결부위는 각진 모서리를 갖지 않도록 완만하게 굽곡져 형성된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한항에 있어서,

상기 베이스부재(110)의 장착부(111)를 관통한 샤프트(140)의 단부에는, 그 외주면에 돌출된 걸림돌부(151)를 갖는 제어캠(150)이 회전불가하게 결합되고, 상기 제어캠의 걸림돌부에 대응한 베이스부재(110)의 일측에는 걸림돌부(151)가 걸림되어 샤프트(140)의 회전이 정지되는 스토퍼(114)가 형성된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 베이스부재(110)의 스토퍼(114)와 제어캠(150)의 걸림돌부(151)는, 상기 커버(20)가 일방향으로는

180도 회전하고, 타방으로는 -90도 회전하도록 설계되어 구성된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한항에 있어서,

상기 베이스부재(110)의 장착부(111) 외주면에 회전불가하게 결합되는 칼라(120)는, 베이스부재에 대향되는 단부에 장착부(111) 외주면의 이음부(116)에 끼워되어 결합되는 단차부(121)가 단차져 형성된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 고정캠(160)이 회전불가하게 결합되는 칼라(120)는, 고정캠에 대향되는 단부에 단차진 단차부(122)가 형성되고, 이 단차부에 대응한 고정캠(160)의 일면에는 단차부에 끼워되어 결합되는 걸림돌부(161)가 돌출. 형성된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한항에 있어서,

상기 부싱부재(130)의 내주면은 장착부(111)의 장착총(112)에 회전불가하게 결합되는 고정부(131)로부터 일단부측으로 내경이 점차적으로 넓어지도록 테이퍼(132)지고, 상기 샤프트(140)의 외주면은 일측으로부터 중앙부측으로 외경이 점차적으로 넓어지도록 테이퍼(143)져서, 이 테이퍼부(143)가 부싱부재(130)내의 테이퍼부(132)에 면밀착되도록 삽입된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

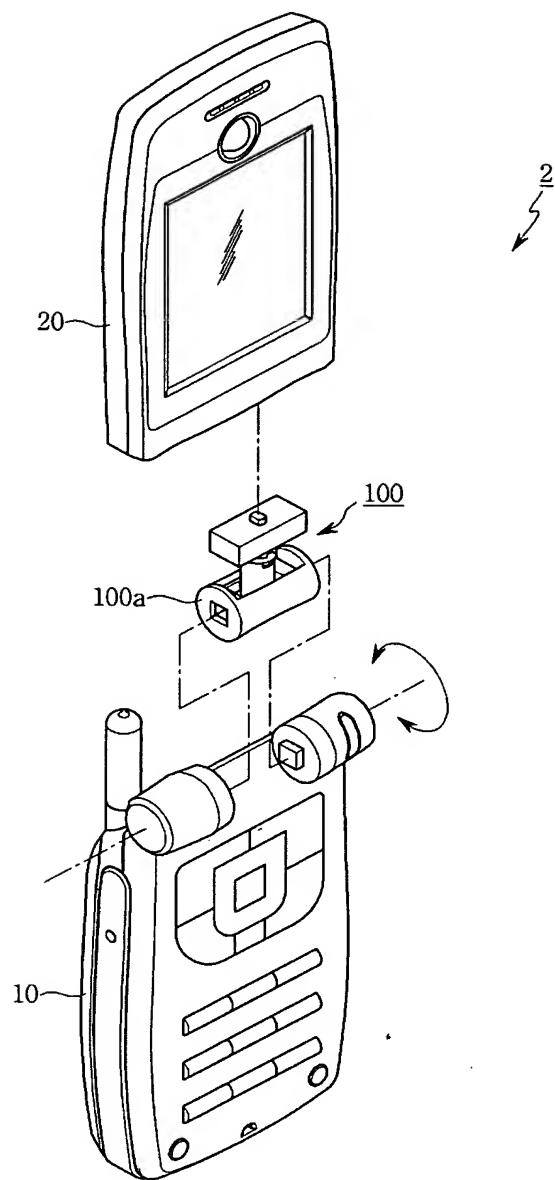
청구항 10

제 2 항에 있어서,

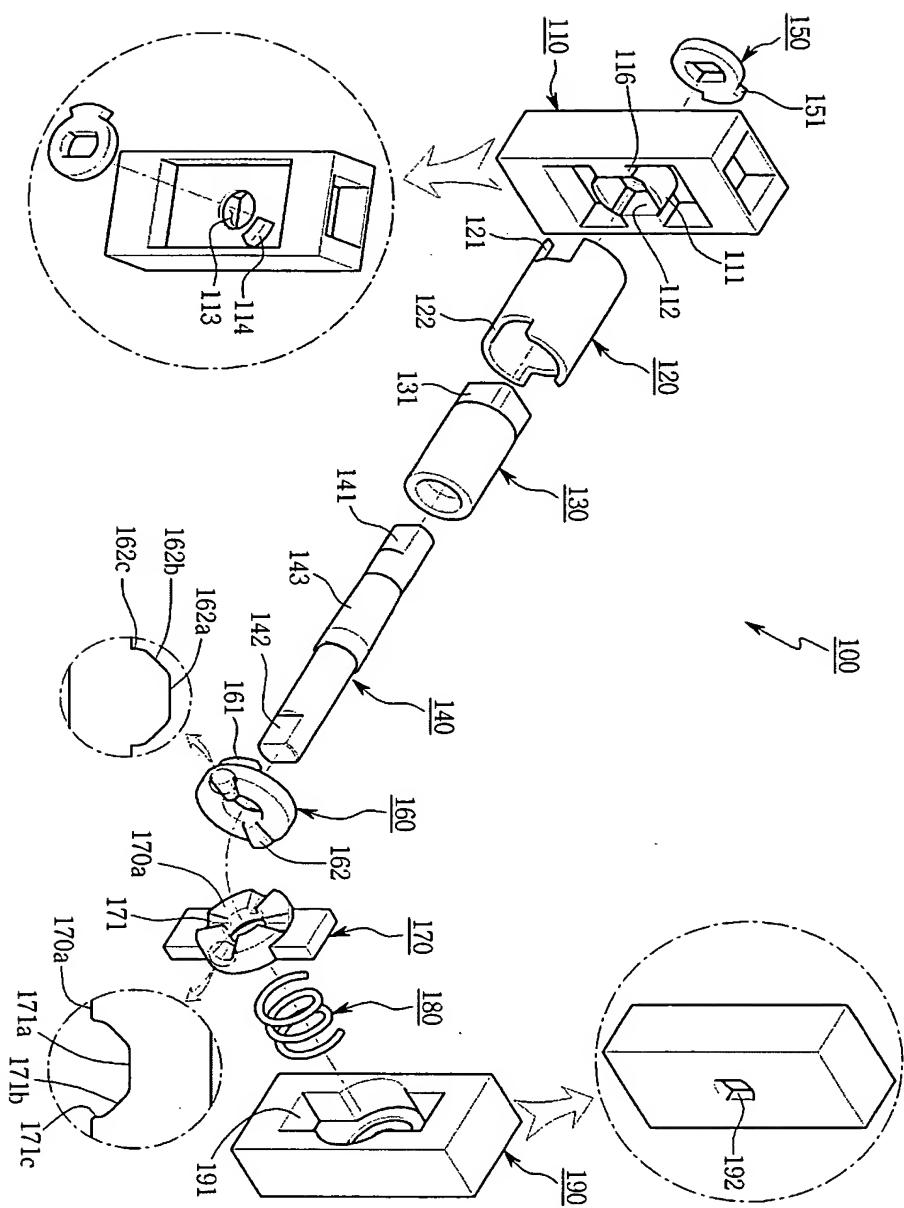
상기 탄성수단(180)은, 압축스프링으로 이루어진 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 로터리 힌지장치.

도면

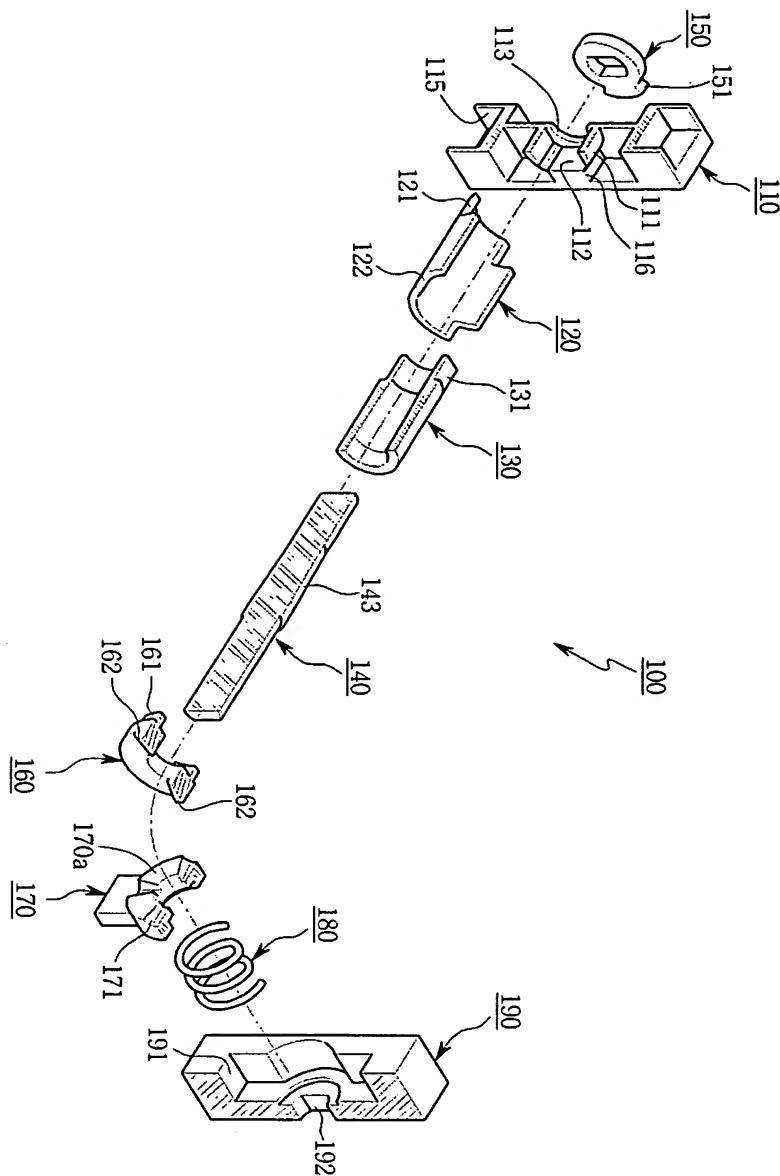
도면1



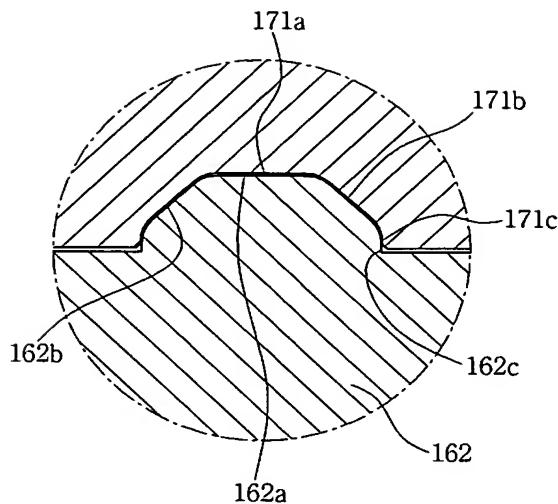
도면2



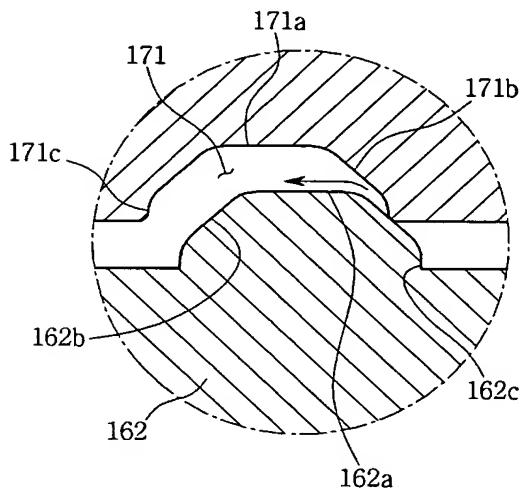
도면3



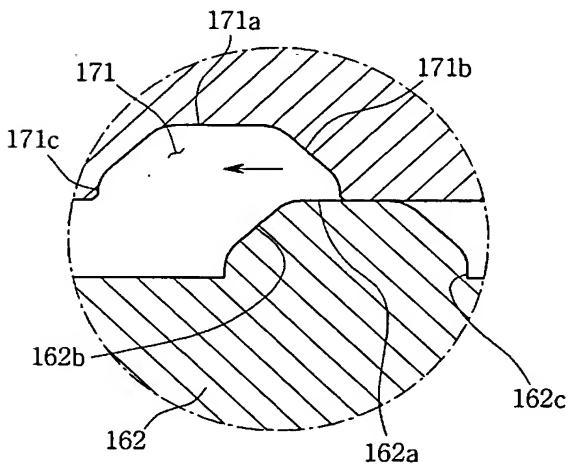
도면4a



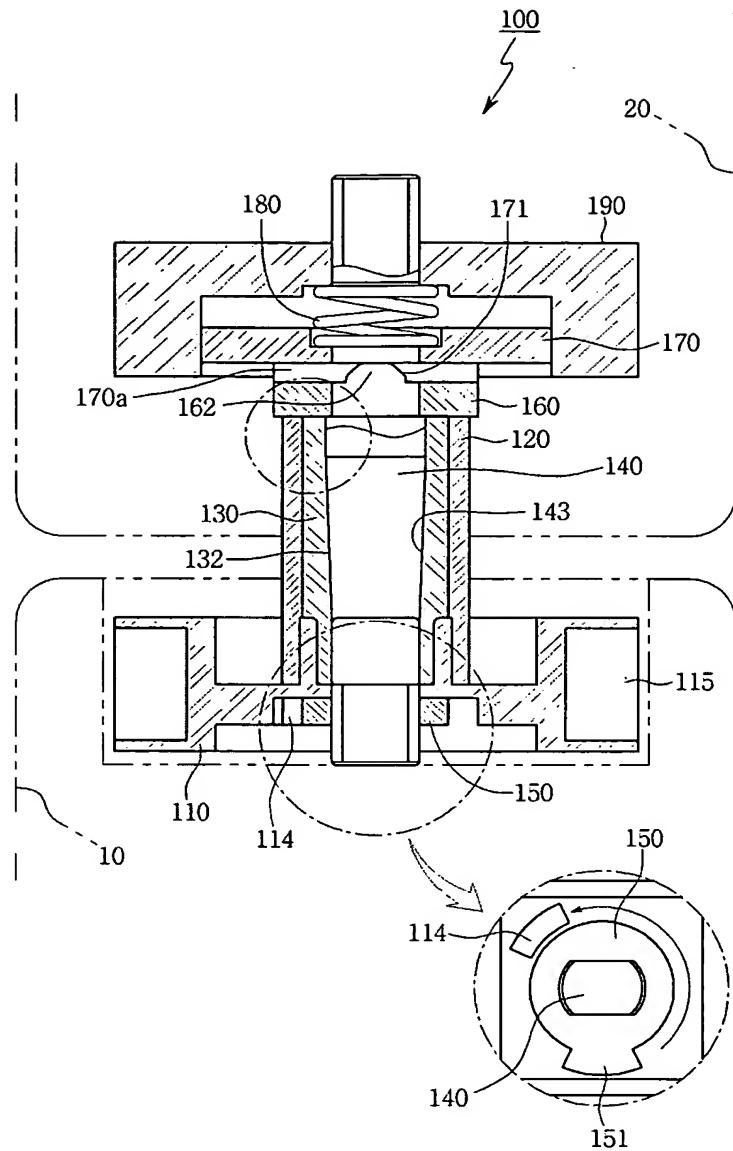
도면4b



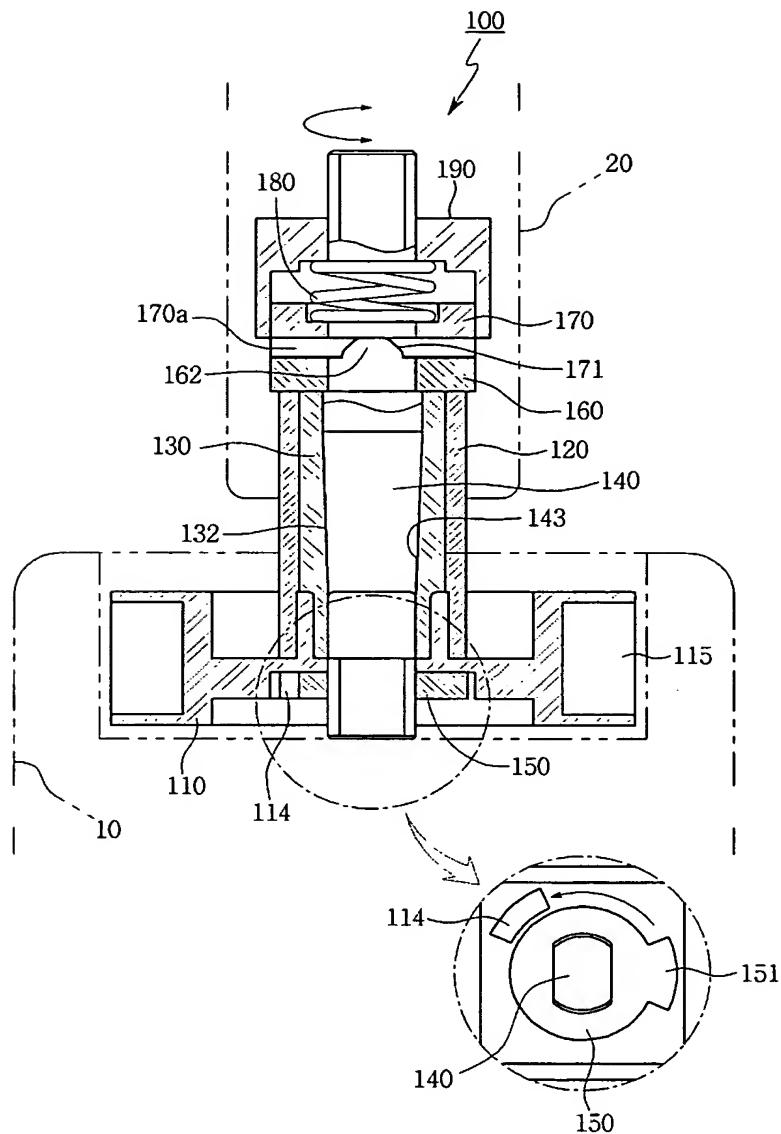
도면4c



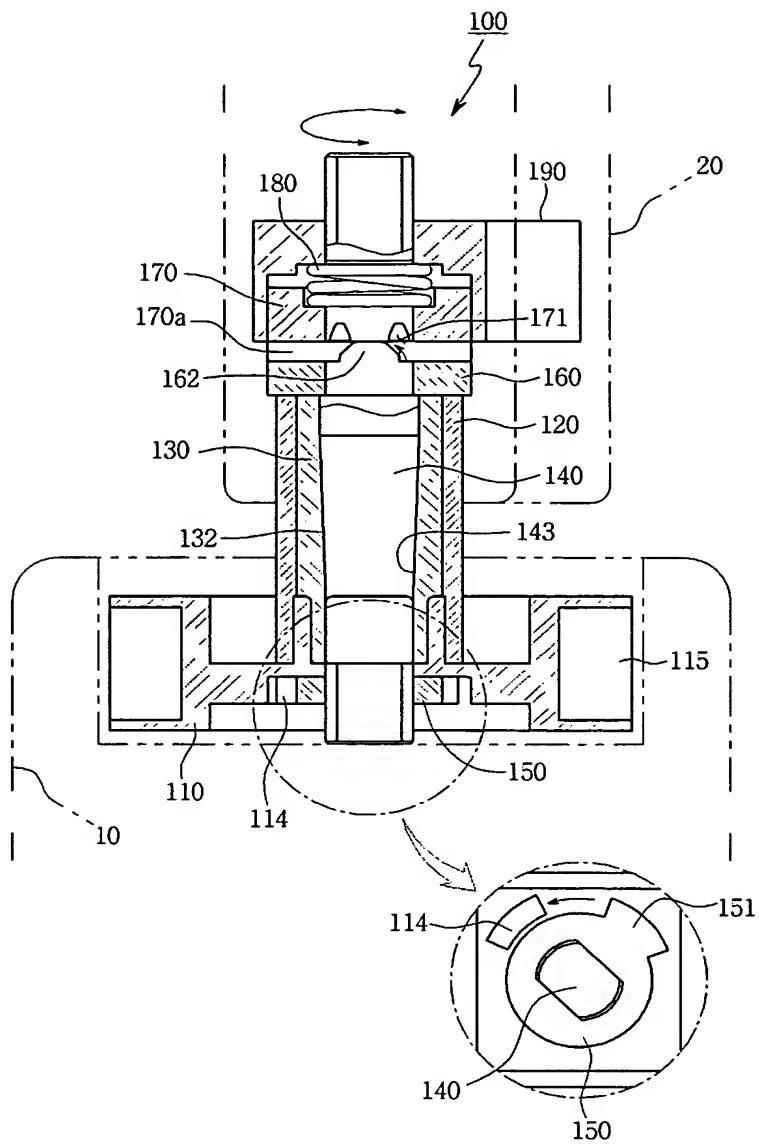
도면5a



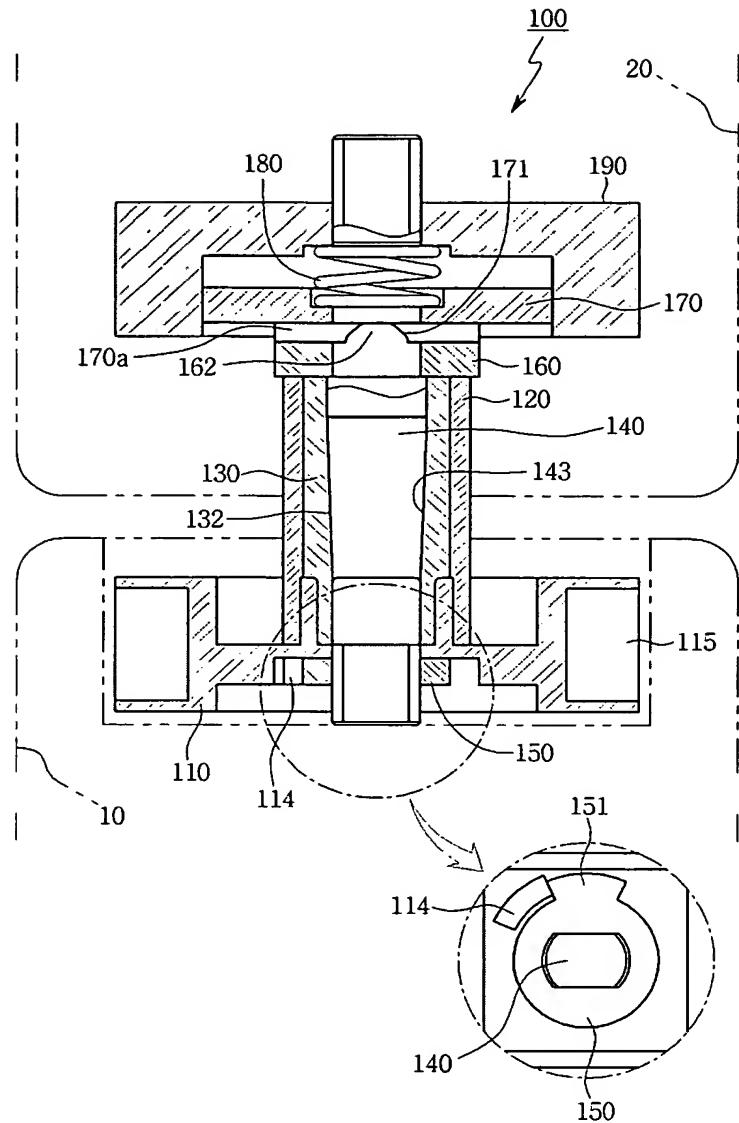
도면5b



도면5c



도면5d



도면5θ

